

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-199266

(43)Date of publication of application : 17.08.1988

(51)Int.Cl.

C08L101/00  
A01G 13/02  
A01M 29/00  
C08K 3/22  
C08K 3/26  
// A01G 9/14  
C08J 5/18

(21)Application number : 62-030263

(71)Applicant : SUMITOMO CHEM CO LTD

(22)Date of filing : 12.02.1987

(72)Inventor : KITAMURA SHUJI  
NAKAE KIYOHiko  
KOTANI KOZO  
NAKATSUJI SHUKUYU

(54) VERMIN-CONTROLLING RESIN COMPOSITION AND VERMIN-CONTROLLING FILM OR SHEET  
COMPOSED OF SAID COMPOSITION

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the titled composition reflecting ultraviolet radiation of a specific wavelength and exhibiting controlling effect against agricultural vermin and hygienic vermin, by compounding a thermoplastic resin with a specific amount of one or more inorganic compounds selected from oxides, etc., of titanium, etc.

CONSTITUTION: A thermoplastic resin (e.g. low-density polyethylene, high-density polyethylene, etc.) is compounded with 1W50wt.%, preferably 5W30wt.% one or more kinds of oxides, compound oxides, sulfides or carbonates of elements selected from the group of titanium, zirconium, magnesium, calcium, etc., (e.g. potassium titanate, zirconium silicate, etc.), and the obtained composition is formed in the form of a film or a sheet.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

## ⑬ 公開特許公報(A)

昭63-199266

⑫ Int. Cl.<sup>4</sup>C 08 L 101/00  
A 01 G 13/02  
A 01 M 29/00

識別記号

LSY

庁内整理番号

7445-4J  
E-7416-2B

⑭ 公開 昭和63年(1988)8月17日

6838-2B ※審査請求 未請求 発明の数 2 (全7頁)

⑮ 発明の名称 害虫防除用樹脂組成物およびその組成物からなる害虫防除フィルム  
またはシート

⑯ 特 願 昭62-30263

⑰ 出 願 昭62(1987)2月12日

⑱ 発 明 者 北 村 周 治 大阪府高槻市塚原2丁目10番1号 住友化学工業株式会社  
内

⑲ 発 明 者 中 江 清 彦 大阪府高槻市塚原2丁目10番1号 住友化学工業株式会社  
内

⑳ 発 明 者 児 谷 晃 造 大阪府高槻市塚原2丁目10番1号 住友化学工業株式会社  
内

㉑ 出 願 人 住友化学工業株式会社 大阪府大阪市東区北浜5丁目15番地

㉒ 代 理 人 弁理士 諸石 光 瀬 外1名

最終頁に続く

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

害虫防除用樹脂組成物およびその組成物からなる害虫防除フィルムまたはシート

## 2. 特許請求の範囲

(1) 熱可塑性樹脂にチタン、ジルコニウム、マグネシウム、カルシウム、バリウム、ランタン、亜鉛、アルミニウム、錫、アンチモン、元素の群から選ばれた酸化物、複酸化物、硫化物、炭酸塩の少なくとも一種を1～50重量%配合した害虫防除用樹脂組成物。

(2) チタン、ジルコニウム、マグネシウム、カルシウム、バリウム、ランタン、亜鉛、アルミニウム、錫、アンチモンの群から選ばれた<sup>(元素の)</sup>酸化物、複酸化物、硫化物、炭酸塩の少なくとも一種を1～50重量%配合した熱可塑性樹脂組成物を被覆してなることを特徴とする害虫防除フィルムまたはシート。

(3) 熱可塑性樹脂がポリオレフィン系樹脂である特許請求範囲第2項記載のフィルムまたはシート。

はシート。

(4) 熱可塑性樹脂がアクリル系樹脂である特許請求範囲第2項記載のフィルムまたはシート。

(5) 上記化合物を含む熱可塑性樹脂層の内面、あるいは内面、外面に透明な熱可塑性樹脂層を積層してなる特許請求範囲第2項記載のフィルムまたはシート。

(6) 上記化合物を含む熱可塑性樹脂層にカーボンブラック等を含む黒色熱可塑性樹脂層を積層してなる特許請求範囲第2項記載のフィルムまたはシート。

## 3. 発明の詳細な説明

## &lt;産業上の利用分野&gt;

本発明は作物の栽培にあたり、作物に有害な害虫や家庭や厨房などにおける衛生害虫に対して防除効果を有する農薬用、体服用、または園芸用あるいは家庭用の害虫防除樹脂組成物およびその組成物からなる害虫防除フィルムまたはシートに関する。

## &lt;従来技術&gt;

従来、野菜類、花類、果樹類等の作物を栽培するに当たって透明または半透明のポリエチレンフィルム、エチレン-酢酸ビニル共重合体フィルムや軟質塩化ビニル樹脂フィルムなどがハウスやトンネルの被覆あるいは作物栽培用地面の被覆に用いられてきた。ハウスやトンネルの被覆は、低温期のハウス内、トンネル内の温度を高く保ちながら作物の生育を促進させたり、盛夏期のハウス内暖房の省エネルギー化をはかるなどを目的として行なわれている。

近年、上記したような被覆栽培の普及、発展下で、栽培作物に有害な害虫が飛来し、寄生して、多大な被害をおよぼすという事態が広がりつつあり、なかでも、沖縄、九州、四国などの西南暖地では、ミナミキイロアザミウマやアブラムシによる被害が深刻な問題となっている。

これらの害虫を防除する方法としては、忌避剤、殺虫剤などの農薬を使用する方法や、害虫を誘引する効果のあるフェロモンや着色テープ

などの被覆には適しておらず、栽培地面にマルチングした場合でも、地温が上昇しにくく、この特性を生かした特別の用途以外は、作物栽培に実用的でないという問題があり、後者は、被覆ハウスやトンネル内での害虫防除効果がすぐれるもののナスや花の色付きが悪いなど使用作物が限定されるという問題がある。またマルチング使用では全く害虫防除効果を発揮しない。

## &lt;問題を解決するための手段&gt;

先に、本発明者らは、これらの状況にかんがみ、作物栽培地面の地温を上昇させ、かつ作物に飛来し寄生する害虫を防除し、栽培作物の保護、生育促進のために、波長0.4  $\mu$ m未満に反射ピークを有し、その紫外線反射率RAと波長0.5  $\mu$ mの可視光線反射率RBとの比RA/RBが1.5以上を示す反射スペクトルを有するフィルムが害虫防除効果に有効であることを見出した。さらに、本発明者らは、鋭意検討した結果、上記発明を発展させチタン、ジルコニウム、マグネシウム、カルシウム、バリウム

などを用いてトラップなどで捕獲する方法が提唱され、一部実用化されている。

## &lt;発明が解決しようとする問題点&gt;

しかし、これらの方法にも問題点があり、例えば、農薬使用においては、経時的に害虫に生じる耐性と、より殺虫性の強い農薬の開発というくりかえしをよぎなくされ、そのために、人畜に対する毒性の増加や土壌中の蓄積量の増加など環境汚染等の二次公害に発展する問題を内在している。

上記のような問題を起こさない害虫防除方法として、アルミニウム等の金属を着色させた太陽光線の反射率の高いフィルムを栽培作物あるいは地面に被覆することによって、害虫の飛来を防除する方法や、近紫外線をカットしたフィルムによって被覆ハウスやトンネル内の害虫防除する方法が提案され、実用化もされている。

しかし、これらの方法についても、前者は製品コストが高いことや、光線反射率が高い反面光線透過率が低いために、ハウスやトンネルな

、ランタン、亜鉛、<sup>元素</sup>アルミニウム、錫、アンチモンの群から選ばれる<sup>元素</sup>化合物、複化合物、硫化物、炭酸塩が反射する紫外線が害虫防除効果に極めて有効であることを見だし、本発明を完成するに至った。

本発明は、能可塑性樹脂に上記化合物を配合した害虫防除用樹脂組成物およびその組成物からなる害虫防除フィルムまたはシートに関するものである。

以下、本発明を詳細に説明する。

本発明に使用される能可塑性樹脂は特に限定されないが、例示すれば、低密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、エチレン-ブテン1共重合体、エチレン-4-メチルペンテン-1共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-アクリル酸共重合体、エチレン-酢酸ビニル-メチルメタアクリレート共重合体、エチレン-エチルアクリレート共重合体など、エチレンの単独重合体および共重合体、ポリプロピレン、塩化ビニル樹脂、ポリメチルメタアクリ

レート樹脂、ポリエステル樹脂、ポリカーボネート樹脂等が使用可能であり、これらは単独であるいは混合して使用することが可能である。

本発明に使用される無機化合物は、チタン、ジルコニウム、マグネシウム、カルシウム、バリウム、ランタン、亜鉛、<sup>元素の</sup>アルミニウム、錳、アンチモンの群から選ばれた<sup>元素の</sup>酸化物、複酸化物、硫化物、炭酸塩であって、例えば、チタン酸カリウム、ケイ酸ジルコニウム、酸化ジルコニウム、酸化マグネシウム、炭酸カルシウム、酸化バリウム、酸化ランタン、酸化亜鉛、酸化アルミニウム、酸化錳、錳酸カルシウム、酸化アンチモンなどがあげられる。また、一般式  $(SiO_2)_x \cdot (Al_2O_3)_y \cdot (TiO_2)_z \cdot nH_2O$

であらわされる化合物も有効である。

無機化合物の含有量は1～50重量%が好ましく、さらに5～30重量%が紫外線反射性が高くかつ、可視光透過性を実質的に阻止しないのでより好ましい。

物等を含有した樹脂層、その内、外面に透明な熱可塑性樹脂層を積層して3層フィルムまたはシートを成形することができる。

これらの積層フィルムまたはシートの場合、無機化合物含有樹脂層と透明樹脂層の樹脂は同一であっても異なっても差しつかえない。

また、地温降下緩和と雑草繁殖の防止をはかるためには、光の透過を完全に吸収するカーボンブラックなどを含む黒色フィルム層を積層することが好ましく、例えば二層ダイスを備えた二層フィルム加工機で加工が可能である。

さらにまた、使用目的に応じて成形した該シートを真空成形、圧空成形などの二次加工により照明カバーのような形状にすることが可能である。

#### <発明の効果>

以上のようにして得られたフィルムまたはシートは、ハウス、トンネルの被覆や作物栽培地面のマルチング用あるいは林業分野や園芸分野における各種忌避材として使用することができ、

本発明のフィルムまたはシートは例えば次のような工程で製造することができる。

無機化合物を含有させた熱可塑性樹脂組成物は、通常のパンバリーミキサーや二本ロール混練機あるいは押出混練機を用いて、樹脂を溶融しながら該粉末を混合混練して得られる。得られた樹脂組成物は、通常のインフレーションフィルム加工、Tダイフィルムまたはシート加工、カレンダー加工などのフィルムまたはシート加工機でフィルムまたはシート成形することができる。また、本発明の組成物は、射出成形等により成形物として用いることができる。

また、無機化合物等を含有した樹脂層の内面またはその内、外面に透明な熱可塑性樹脂層を設けた積層フィルムまたはシートを得るには二層ダイスを備えた2台の押出機から無機化合物を含有させた熱可塑性樹脂組成物と透明な熱可塑性樹脂組成物を別々に押し出しして2層フィルムまたはシートを成形するか、3層ダイスを備えた2台の押出機を用いて中間層に無機化合

特定波長の紫外線反射性を有し、これによってミナミキイロアザミウマやアブラムシなどの作物害虫あるいは他の害虫の防除作用を発揮する。

また、家庭や厨房におけるハエ、カなどの衛生害虫にも効果があつて照明数光板などに使用するとき非常に有用である。

#### <実施例>

次に実施例をあげて本発明を説明するが、これら実施例は単に例示的なものであって、これらに限定されるものではない。

#### 実施例1

低密度ポリエチレン 100重量部  
(密度0.924, MI=1.6g/10分)

チタン酸カリウム 5重量部

上記配合にヒンゲードアミン系耐候剤チヌピンB22を0.2重量部加え51パンバリーミキサーで樹脂温度150～180℃で5分間混練後押出機により造粒ペレットを製造した。次にインフレーションフィルム加工機に投入し、溶融ゾーン180℃、ダイス温度1

80℃の条件で厚さ20μmの単層フィルムを成形した。

得られたフィルムの性能およびテスト結果を図1および表1に示した。

#### 実施例2

実施例1のチタン酸カリウムを酸化ジルコニウムに替えた他は実施例1と同様にして厚さ20μmの単層フィルムを成形した。

得られたフィルムの性能およびテスト結果を図1および表1に示した。

#### 実施例3

低密度ポリエチレン 100重量部  
(密度0.924, MI=1.5g/10分)

酸化錫 15重量部

上記配合にヒンダードアミン系耐熱剤チスピン622を0.2重量部加え51パンバリ-ミキサーで樹脂温度150~160℃で5分間混練後押出機により造粒ペレットを製造した。次にインフレーションフィルム加工機に投入し、溶融ゾーン180℃、ダイス温度

投入し、溶融ゾーン220℃、ダイス温度200℃の条件で、2層ダイス内でA混合樹脂とB混合樹脂を溶融接着させながら2層積層フィルムを成形した。得られたフィルムはA混合樹脂層/B混合樹脂層の厚み構成比が1/1で総厚みが30μmの2層フィルムであった。フィルムの性能テストはA混合樹脂層が外側になるようにマルティングして行ない、その結果を図1および表1に示した。

#### 実施例5~6

実施例4の酸化アンチモンを表1に示した化合物に替えた他は実施例4と同様にして厚さ20μmの2層フィルムを成形した。

得られたフィルムの性能およびテスト結果を図1および表1に示した。

#### 実施例7

エチレン-ブテン-1共重合体100重量部  
(密度0.925, MI=2g/10分)

酸化アルミニウム 15重量部  
モノグリセリンモノステアレート

180℃の条件で厚さ30μmの単層フィルムを成形した。

得られたフィルムの性能およびテスト結果を図1および表1に示した。

#### 実施例4

エチレン-ブテン-1共重合体100重量部  
(密度0.925, MI=2g/10分)

酸化アンチモン 25重量部

上記配合にヒンダードアミン系耐熱剤チスピン622を0.1重量部加え、実施例1と同方法でA混合樹脂を得た。

また、上記と同じエチレン-ブテン-1共重合体を用いて上記から酸化アンチモンを配合せずカーボンブラックを3重量部配合する造粒ペレットを得た。

以下、この混合樹脂をB混合樹脂と呼ぶことにする。

次に、2台の押出機と2層ダイスを備えた2層インフレーション加工機を用いて、上記A混合樹脂とB混合樹脂とを別々の押出機に

0.5重量部

上記配合にヒンダードアミン系耐熱剤チスピン622を0.2重量部加え、実施例1と同方法でC混合樹脂を得た。

また、上記と同じエチレン-ブテン-1共重合体を用いて、上記から酸化アルミニウムを配合しない造粒ペレットを得た。

以下、この混合樹脂をD混合樹脂と呼ぶことにする。

C混合樹脂およびD混合樹脂を二種三層インフレダイスを備えた多層インフレーションフィルム成形機を使用し、該ダイスの中間層には押出機を通してC混合樹脂を溶融ゾーン190℃、ダイス温度200℃の条件で供給し、内層と外層には他方の押出機を通してD混合樹脂を溶融ゾーン190℃、ダイス温度180℃の条件で供給し各層に供給した樹脂は該ダイスの内部で黏合し、内層10μm、中間層30μm、外層10μmで総フィルム厚みが50μmの三層積層フィルムを得た。

得られたフィルムの性能およびテスト結果を図1および表1に示した。

#### 実施例8～10

実施例7の酸化アルミニウムを表1に示した化合物に替えた他は実施例7と同様にして厚さ50 $\mu$ mの3層フィルムを成形した。

得られたフィルムの性能およびテスト結果を図1および表1に示した。

#### 実施例11

ポリメチルメタクリレート 100重量部  
(住友化学製スミベックスB MHG)

チタン酸カリウム 2重量部  
上記配合にヒンゲードアミン系耐熱剤テスピン622を0.2重量部加え、スーパーミキサーで混合後、樹脂温度240℃の条件で押出機により1mmのシートを得た。

得られたシートの性能およびテスト結果を図1および表1に示した。

#### 比較例1

実施例4のB混合樹脂のみを用いて厚さ3

0 $\mu$ mの単層黒色フィルムを得た。得られたフィルムの性能およびテスト結果を図1および表1に示した。

#### 比較例2

実施例4の酸化アンチモンを表1に示した化合物に替えた他は実施例4と同様にして厚さ30 $\mu$ mの2層フィルムを成形した。

フィルムの性能テストはA混合樹脂層が外側になるようにマルチングして行ない、その結果を図1および表1～2に示した。

#### 比較例3

実施例7のD混合樹脂のみを用いて、厚さ75 $\mu$ mの単層透明なフィルムを得た。得られたフィルムの性能およびテスト結果を図1および表1に示した。

#### 比較例4

実施例11のチタン酸カリウムを含まない樹脂を用いて、厚さ1mmのシートを得た。得られたシートの性能およびテスト結果を図1および表1に示した。

なお、実施例および比較例に示したフィルムおよびシートの性能テストは以下の方法で行なった。

#### (1) 紫外線、可視光線反射スペクトル

日立自記分光光度計330形を用いてフィルムの紫外線および可視光線反射スペクトルを測定した。

#### (2) 害虫防除効果

実施例1～6および比較例1～2のフィルムの性能評価においては、幅90cm、長さ25m、高さ20cmの畝に該フィルムをマルチングする方法で栽培作物にキュウリを定植し、夏場30日間におけるアブラムシ(有翅虫)とミナミキイロアザミウマ(成虫および幼虫)の飛来頭数(キュウリ80葉中)を調べた。

実施例7～11および比較例3～4のフィルムの性能評価においては、幅180cm、長さ25m、高さ20cmの畝に湿ボリフィルムをマルチングして栽培作物にメ

表1. 配合化合物および害虫忌避性、作物生育性

	配合化合物	害虫忌避		作物生育性 (%)	
		ミナミキイロ アザミウマ (頭数/40葉)	アブラムシ (頭数/40葉)		
実施例1	チタン酸カリウム	49	52	165	マルチングテスト
2	酸化ジルコニウム	47	42	165	・
3	酸化スズ	52	43	165	・
4	酸化アンチモン	55	51	160	・
5	酸化ランタン	68	72	150	・
6	酸化バリウム	88	97	150	・
比較例1	カーボンブラック	294	177	122	・
2	酸化鉄	303	288	120	・
実施例7	酸化アルミニウム	55	37	160	トンネルテスト
8	酸化マグネシウム	68	49	155	・
9	炭酸カルシウム	97	74	152	・
10	酸化亜鉛	82	101	150	・
11	チタン酸カリウム	61	38	165	・
比較例3		284	421	120	・
4		205	321	125	・

ロンを定植した後、本発明の該フィルムまたはシートを半丸型あるいは屋根型のトンネル用に被覆する方法で春播30日間におけるアブラムシ(有翅虫)とミナミキイロアザミウマ(成虫および幼虫)の飛来頭数(メロン40箇中)を調べた。

### (3) 作物生育性

害虫防除効果テストと同様のマルチングフィルムおよびトンネルフィルムまたはシート下でそれぞれキュウリおよびメロンの生育性を調べ、収穫時の良品率を基準を100として示した。

### 4. 図面の簡単な説明

図1-aおよび図1-bはフィルムまたはシートの紫外線〜可視光線(波長0.2 $\mu$ m〜0.8 $\mu$ m)に対する反射率のグラフを示す。

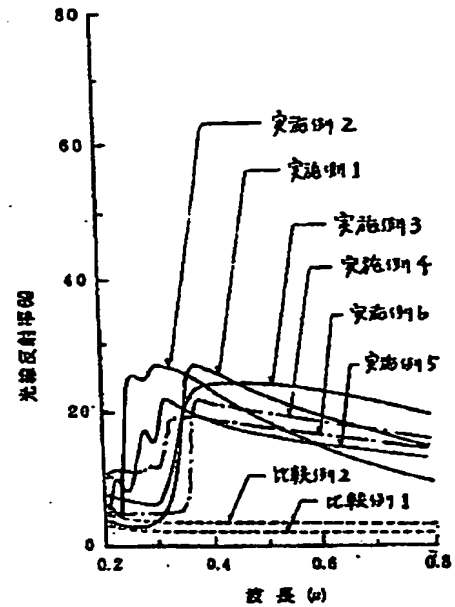


図1-a

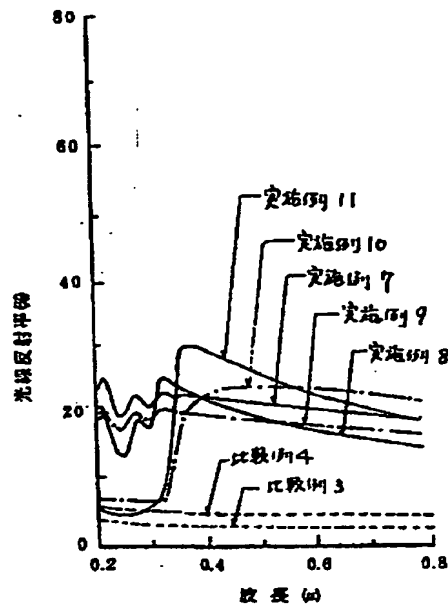


図1-b

## 第 1 頁の続き

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>  
C 08 K 3/22  
3/26  
// A 01 G 9/14  
C 08 J 5/18

## 識別記号

K A E  
K A F

## 庁内整理番号

6845-4J  
6845-4J  
S-6852-2B  
8720-4F

⑥ 発 明 者 中 辻

淑 裕

大阪府高槻市塚原 2 丁目 10 番 1 号 住友化学工業株式会社  
内